# Filtro duplo



**Tipo 100 FLDN 0160 até 1000; 100 FLD 0045, 0055, 0120, 0200, 0270**

Tamanho nominal **de acordo com DIN 24550:** 0160 até 1000
Tamanho nominal de acordo com BRFS: 0045, 0055, 0120, 0200, 0270
Pressão nominal 100 bar
Conexão até DN 100
Temperatura de operação –10 °C até +100 °C

100_fld_0095_d.eps

## Conteúdo



## Aplicação

- Filtração de fluidos hidráulicos e graxas
- Filtração de fluidos e gases
- Montagem direta nas tubulações
- Proteção contra desgaste de componentes do sistema
- Modo de operação contínuo devido ao tipo de construção do filtro duplo.

## Características

- Filtros para a montagem de linha, para modo de operação contínuo
- Variante de série FLDN com elementos filtrantes de acordo com DIN 24550
- Possibilidades de aplicação variadas
- Sistema modular compacto
- Perda de pressão reduzida
- Materias filtrantes especiais altamente eficazes

## Montagem

Duas carcaças soldadas unidas por um bloco comutador. Conexões sobre-postas para a entrada e saída na parte da frente do bloco comutador. Materiais veja lista de peças de reposição.

Estão disponíveis outras execuções desta versão sob encomenda.

## Elemento filtrante

Plissamento tipo estrela com espessura da plissa otimizada e diferentes materiais filtrantes.

O elemento filtrante é o componente mais importante do sistema "FILTRO" em relação à disponibilidade e proteção contra desgaste das instalações.

Critérios decisivos para a seleção são a classe de contaminação necessário do fluido de operação, ΔP inicial e a capacidade de retenção de partículas.

Mais informações detalhadas constam no nosso folheto "Elementos filtrantes".

## Acessórios

**Indicador de contaminação do filtro**

O filtro está essencialmente equipado com indicador ótico mecânico de contaminação. A conexão do indicador de contaminação elétrico ocorre através do elemento sinalizador elétrico com 1 ou 2 contatos que tem de ser encomendado separadamente. O elemento sinalizador elétrico é encaixado no indicador ótico mecânico de contaminação e preso com um anel de segurança.

**Válvula Bypass**

Para proteção do elemento filtrante em caso de partida com o óleo a frio e excedimento do ΔP devido a contaminação.

## Curvas características

Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima, veja área Download
http://www.eppensteiner.de.

Curvas características adicionais relativas aos filtros deste catálogo são encontradas no programa BRFilterselect da BRFS.

## Qualidade e normalização

O desenvolvimento, fabricação e montagem de filtros industriais BRFS e elementos filtrantes BRFS ocorre conforme o sistema de gestão de qualidade ISO 9001:2000.

Os filtros de pressão para aplicações hidráulicas segundo o RP 51409 são produtos sob pressão segundo o artigo 1, capítulo 2.1.4 da diretiva de produtos sob pressão 97/23/CE (DGRL). Devido à exclusão do artigo 1, capítulo 3.6 da DGRL, os filtros hidráulicos são excluídos da DGRL, se não estiverem em categoria superior a I (diretriz 1/19). Neste caso não obtêm qualquer marca CE.

## Dados para pedidos

**Exemplo de pedido:**
**100 FLD 0045 H10XL-A00-07V5,0-D0M0A**

**Do elemento filtrante**

1. – – 0 –

**Elemento filtrante**
Tipo de construção = **1.**

**Tamanho nominal**
FLDN… = **0160 0250 0400 0630 1000**
FLD… = **0045 0055 0120 0200 0270**

**Malha de filtragem em µm**
**nominal**
Tela metálica em aço inoxidável, lavável: G10, G25 = **G…**
Papel, não lavável: P10 = **P…**
**absoluto (ISO 16889)**
Fibras inorganicas, não lavável: H3XL, H10XL, H20XL = **H…XL**

**ΔP**
máx. ΔP permitido do elemento filtrante
30 bar = **A**
60 bar não para 100 FLD 0200 e 100 FLD 0270 = **C**

**Vedação**
**M =** Vedação NBR
**V =** Vedação FKM

**Válvula bypass**
Pressão de abertura:
**0 =** no elemento filtrante sempre 0

**Versão do elemento**
**0… =** Cola padrão T = 100 °C
**…0 =** Material padrão
**…D [1] =** níquel químico

**Exemplo de pedido:**
**1.0045 H10XL-A00-0-M**

[1] Apenas em conexão com a vedações FKM

[2] Z = Certificado de teste do fabricante de acordo DIN 55350 T18

## Tipos preferenciais

**Filtro de pressão duplo com Bypass, malha de filtragem 10 µm e pressão nominal 100 bar**

| Tipo | Vazão em l/min com 30 mm/s e Δ*p* = 0,8 bar | Número do material |
|---|---|---|
| 100 FLDN 0160 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 290 | **R928000621** |
| 100 FLDN 0250 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 380 | **R928000622** |
| 100 FLD 0045 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 460 | **R928000626** |
| 100 FLD 0055 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 510 | **R928000627** |
| 100 FLDN 0400 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 690 | **R928000623** |
| 100 FLDN 0630 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 830 | **R928000624** |
| 100 FLD 0120 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 950 | **R928000628** |
| 100 FLDN 1000 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 850 | **R928000625** |
| 100 FLD 0201 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 1500 | **R928000705** |
| 100 FLD 0271 H10XL-A00-09V5,0-D0M0A | 1570 | **R928000706** |

**Filtro de pressão duplo com Bypass, malha de filtragem 3 µm e pressão nominal 100 bar**

| Tipo | Vazão em l/min com 30 mm/s e Δ*p* = 0,8 bar | Número do material |
|---|---|---|
| 100 FLDN 0160 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 130 | **R928000613** |
| 100 FLDN 0250 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 198 | **R928000614** |
| 100 FLD 0045 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 285 | **R928000618** |
| 100 FLD 0055 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 352 | **R928000619** |
| 100 FLDN 0400 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 355 | **R928000615** |
| 100 FLDN 0630 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 515 | **R928000616** |
| 100 FLD 0120 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 735 | **R928000620** |
| 100 FLDN 1000 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 550 | **R928000617** |
| 100 FLD 0201 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 1040 | **R928000703** |
| 100 FLD 0271 H3XL-A00-09V5,0-D0M0A | 1190 | **R928000704** |

**Filtro de pressão duplo sem Bypass, malha de filtragem 10 µm e pressão nominal 100 bar**

| Tipo | Vazão em l/min com 30 mm/s e Δ*p* = 0,8 bar | Número do material |
|---|---|---|
| 100 FLDN 0160 H10XL-C00-00V5,0-D0M0A | 290 | **R928000668** |
| 100 FLDN 0250 H10XL-C00-00V5,0-D0M0A | 380 | **R928000669** |
| 100 FLD 0045 H10XL-C00-00V5,0-D0M0A | 460 | **R928000672** |
| 100 FLD 0055 H10XL-C00-00V5,0-D0M0A | 510 | **R928000673** |
| 100 FLDN 0400 H10XL-C00-00V5,0-D0M0A | 690 | **R928000670** |
| 100 FLDN 0630 H10XL-C00-00V5,0-D0M0A | 830 | **R928000671** |
| 100 FLD 0120 H10XL-C00-00V5,0-D0M0A | 950 | **R928000674** |

**Filtro de pressão duplo sem Bypass, malha de filtragem 3 µm e pressão nominal 100 bar**

| Tipo | Vazão em l/min com 30 mm/s e Δ*p* = 0,8 bar | Número do material |
|---|---|---|
| 100 FLDN 0160 H3XL-C00-00V5,0-D0M0A | 130 | **R928000661** |
| 100 FLDN 0250 H3XL-C00-00V5,0-D0M0A | 198 | **R928000662** |
| 100 FLD 0045 H3XL-C00-00V5,0-D0M0A | 285 | **R928000665** |
| 100 FLD 0055 H3XL-C00-00V5,0-D0M0A | 352 | **R928000666** |
| 100 FLDN 0400 H3XL-C00-00V5,0-D0M0A | 355 | **R928000663** |
| 100 FLDN 0630 H3XL-C00-00V5,0-D0M0A | 515 | **R928000664** |
| 100 FLD 0120 H3XL-C00-00V5,0-D0M0A | 735 | **R928000667** |

## **Códigos para pedidos:** elemento sinalizador elétrico para indicador de contaminação do filtro

| Elemento sinalizador elétrico Tipo | Nº do material |
|---|---|
| ABZFV-E1SP-M12X1-1X/-DIN | R901025339 |
| ABZFV-E2SP-M12X1-1X/-DIN | R901025340 |
| ABZFV-E2SPSU-M12X1-1X/-DIN | R901025341 |

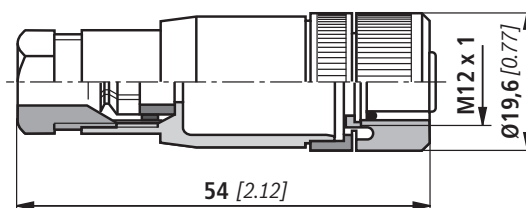
**Exemplo de pedido:** Filtro de pressão com indicador de contaminação mecânico-ótico para $p_{nominal}$ = 100 bar *[1450 psi]* com válvula Bypass, tamanho nominal 0045, com elemento filtrante 10 µm e elemento sinalizador elétrico M12x1 com 1 contato para fluido hidráulico óleo mineral HLP de acordo com DIN 51524.

| | | |
|---|---|---|
| **Filtro:** | **100 FLD 0045 H10XL-A00-07V5,0-D0M0A** | **Número do material: R928000626** |
| **Indicador de contaminação:** | **ABZFV-E1SP-M12X1-1X/-DIN** | **Número do material: R901025339** |

## **Conectores segundo IEC 60947-5-2** (Dimensões em mm *[polegadas]*)

**Para elemento sinalizador elétrico com conector redondo M12 x 1**

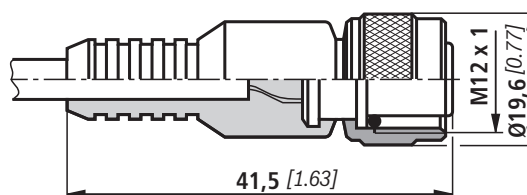
**Conector apropriado para 24 4 pólos, M12 x 1 com conexão união roscada, prensa cabo Pg9.**

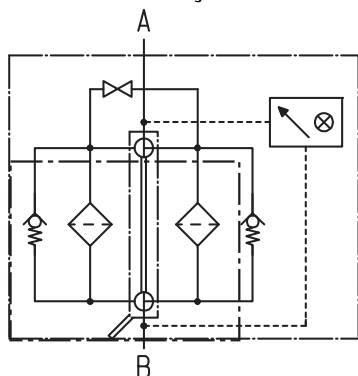
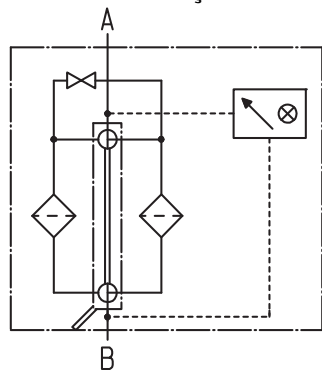
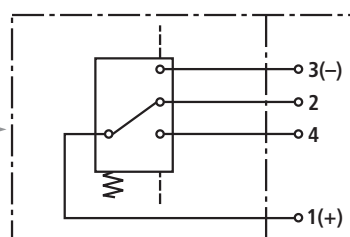
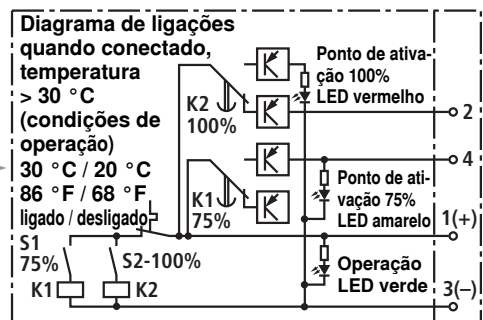
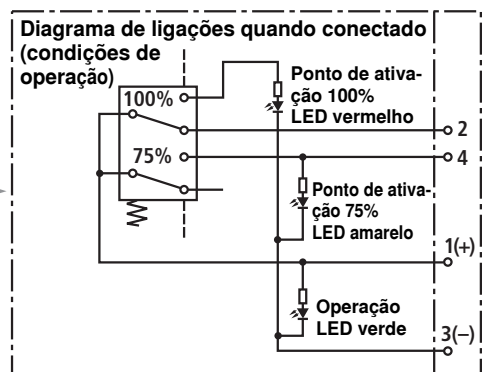
**N.º do material R900031155**

**Conector apropriado para K24-3m 4 pólos, M12 x 1 com cabo PVC injetado, 3 m de comprimento.**

**Secção transversal do cabo:** 4 x 0,34 mm²

**Cores do cabo:**
**1** Marron
**2** Branco
**3** Azul
**4** Preto

**N.º do material R900064381**

Outros conectores para conexão redonda, ver folha de dados RP 08006.

## Símbolos

Filtro de pressão com Bypass e indicador mecânico de contaminação
A
B
Filtro de pressão sem Bypass e indicador mecânico de contaminação
A
B
Elemento sinalizador elétrico
para indicador de contaminação
Elemento de contato
Conector
3(–)
2
4
1(+)
ABZFV-E1SP-M12X1-1X/-DIN
Elemento de contato
Conector
Diagrama de ligações quando conectado, temperatura > 30 °C (condições de operação)
30 °C / 20 °C
86 °F / 68 °F
ligado / desligado
K2
100%
K1
75%
S1
75%
S2-100%
K1
K2
Ponto de ativação 100% LED vermelho
Ponto de ativação 75% LED amarelo
Operação LED verde
2
4
1(+)
3(–)
ABZFV-E2SPSU-M12X1-1X/-DIN
Elemento de contato
Conector
Diagrama de ligações quando conectado (condições de operação)
100%
75%
Ponto de ativação 100% LED vermelho
Ponto de ativação 75% LED amarelo
Operação LED verde
2
4
1(+)
3(–)
ABZFV-E2SP-M12X1-1X/-DIN

## **Dados técnicos** (para aplicações diferentes dos valores indicados, favor consultar-nos!)

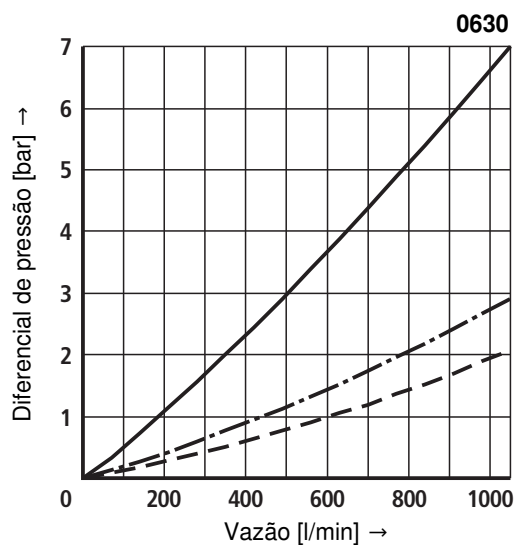
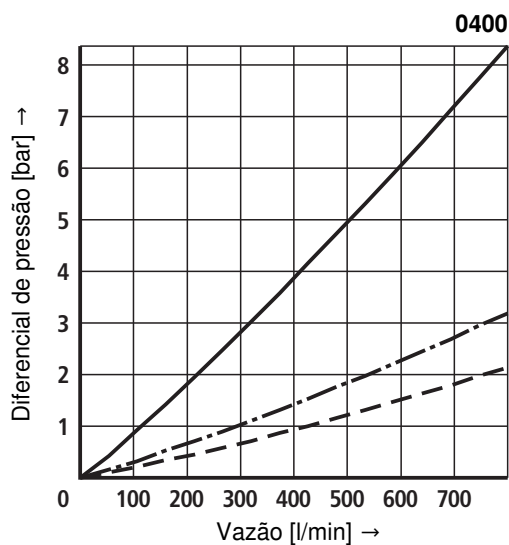
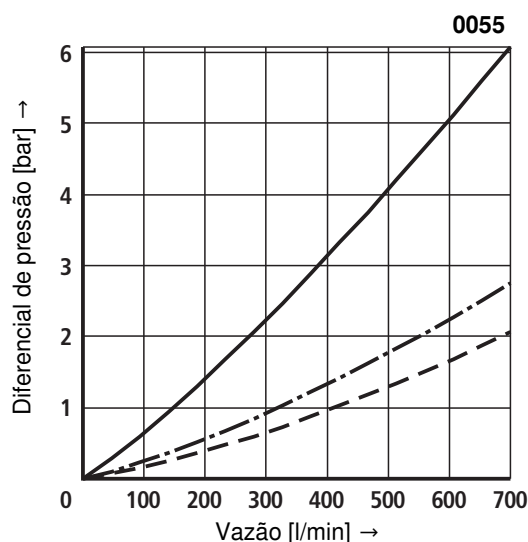
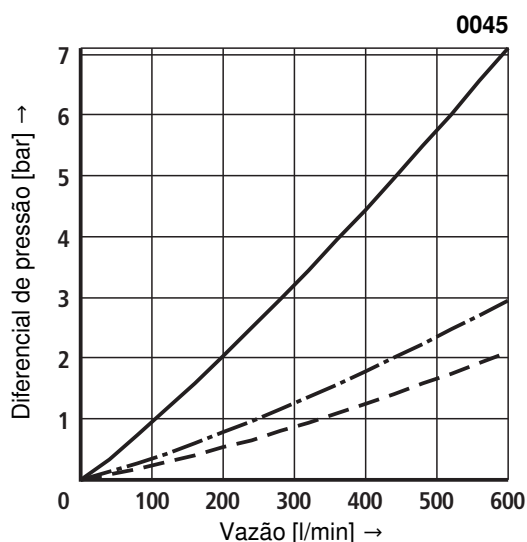
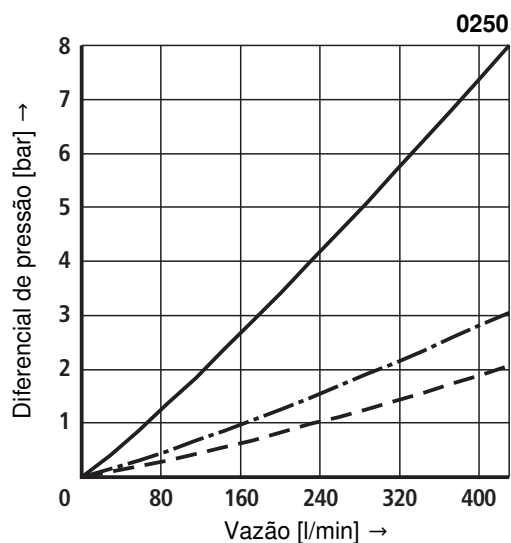
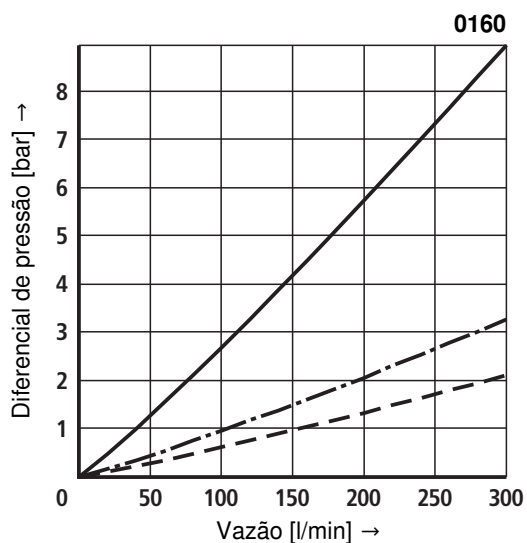
### **Elétricas** (elemento sinalizador elétrico)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Conexão elétrica | | | Conector redondo M12x1, 4 pólos |
| Capacidade de carga nos contatos, tensão contínua | | A | máx. 1 |
| Faixa de tensão | E1SP-M12x1 | V CC/AC | máx. 150 |
| | E2SP | V CC | 10 até 30 |
| Potência máxima de ligação com carga ôhmica | | | 20 VA; 20 W; (70 VA) |
| Tipos de contato | E1SP-M12x1 | | AC |
| | E2SP-M12x1 | | NF com 75% da pressão de resposta<br>NA com 100% da pressão de resposta |
| | E2SPSU-M12x1 | | NF para 75% da pressão de resposta<br>NA para 100% da pressão de resposta<br>Passagem de sinal com 30 °C [86 °F],<br>Retorno de sinal com 20 °C [68 °F] |
| Indicação através de LED's<br>no elemento sinalizador elétrico E2SP... | | | Operação (LED verde); contato de 75% (LED amarelo)<br>Contato de 100% (LED vermelho) |
| Tipo de proteção conforme EN 60529 | | | IP 65 |
| Para tensão contínua acima de 24 V deve prever-se, para proteção dos contatos elétricos um supressor de fagulhas. | | | |
| Massa Elemento sinalizador elétrico:<br>– com conector redondo M12 x 1 | | kg *[lbs]* | 0,1 *[0.22]* |

## Curvas características H3XL…

Peso esp.: < 0,9 kg/dm³
Curvas características Δp - Q para filtros completos
Delta p recomendado para partida = 0,8 bar

Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima do filtro.

Viscosidade do óleo:

## Curvas características H3XL…

Peso esp.: < 0,9 kg/dm$^3$
Curvas características Δp - Q para filtros completos
Delta p recomendado para partida = 0,8 bar

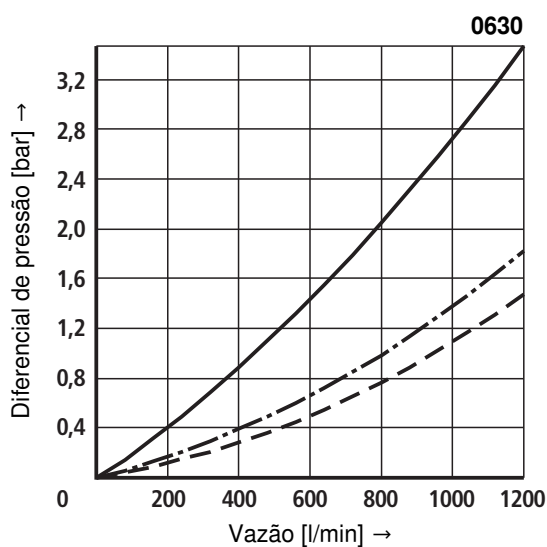
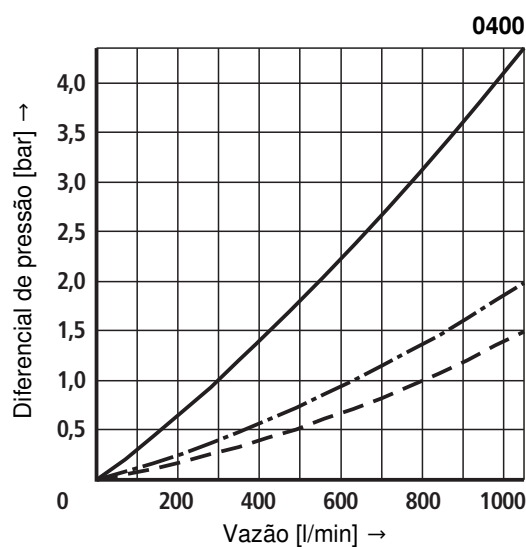
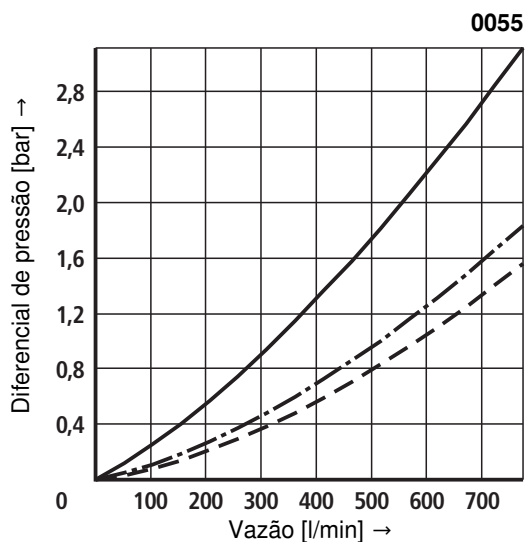
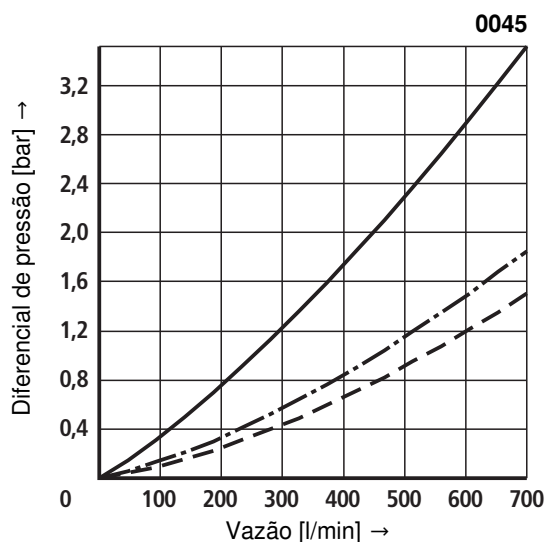
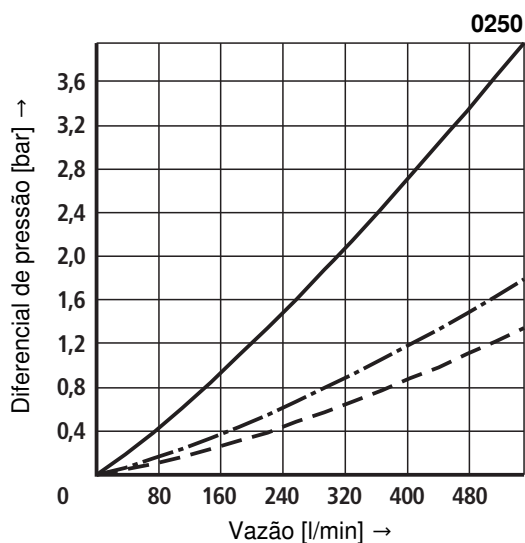
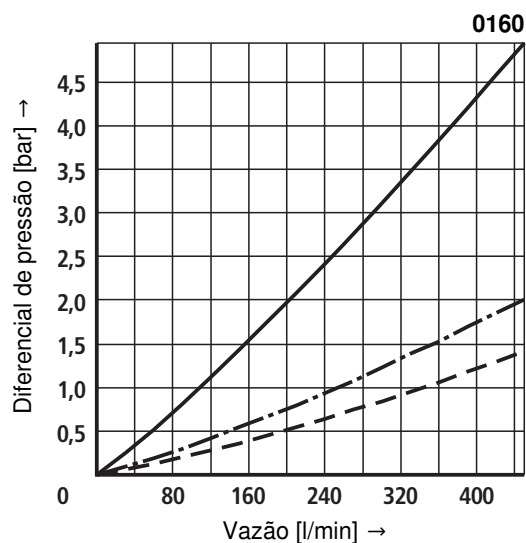
Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima do filtro.

Viscosidade do óleo: 120 mm²/s (——), 46 mm²/s (—·—), 30 mm²/s (– – –)

## Curvas características **H10XL…**

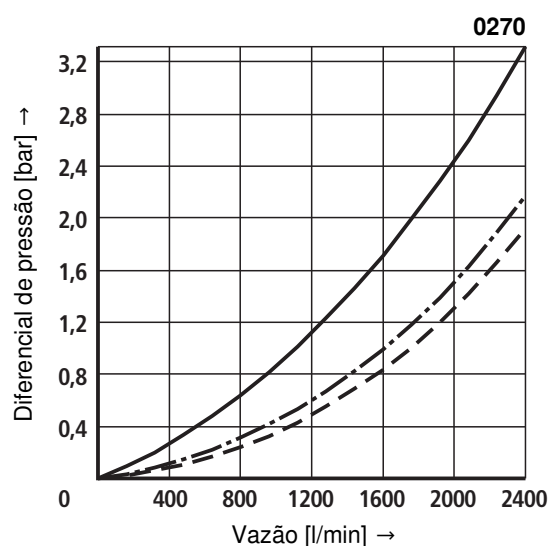
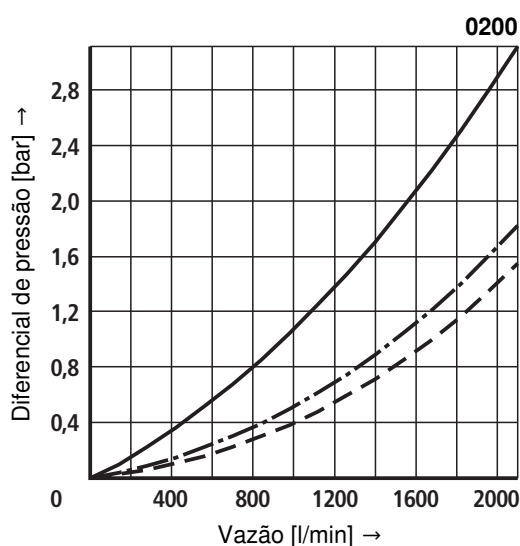
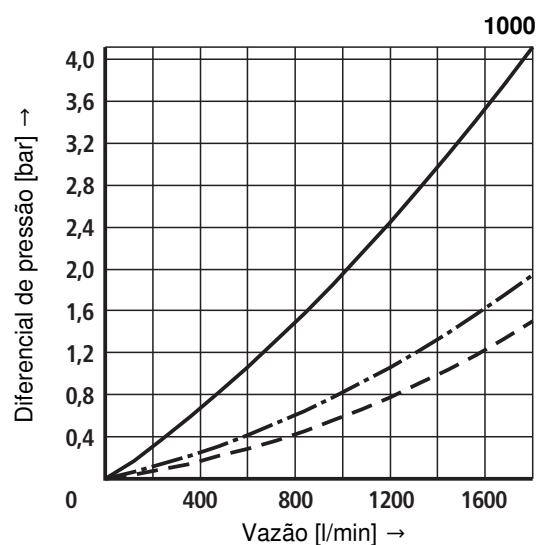
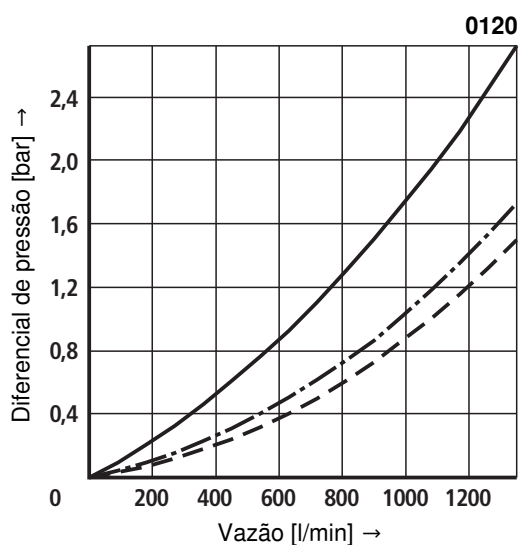
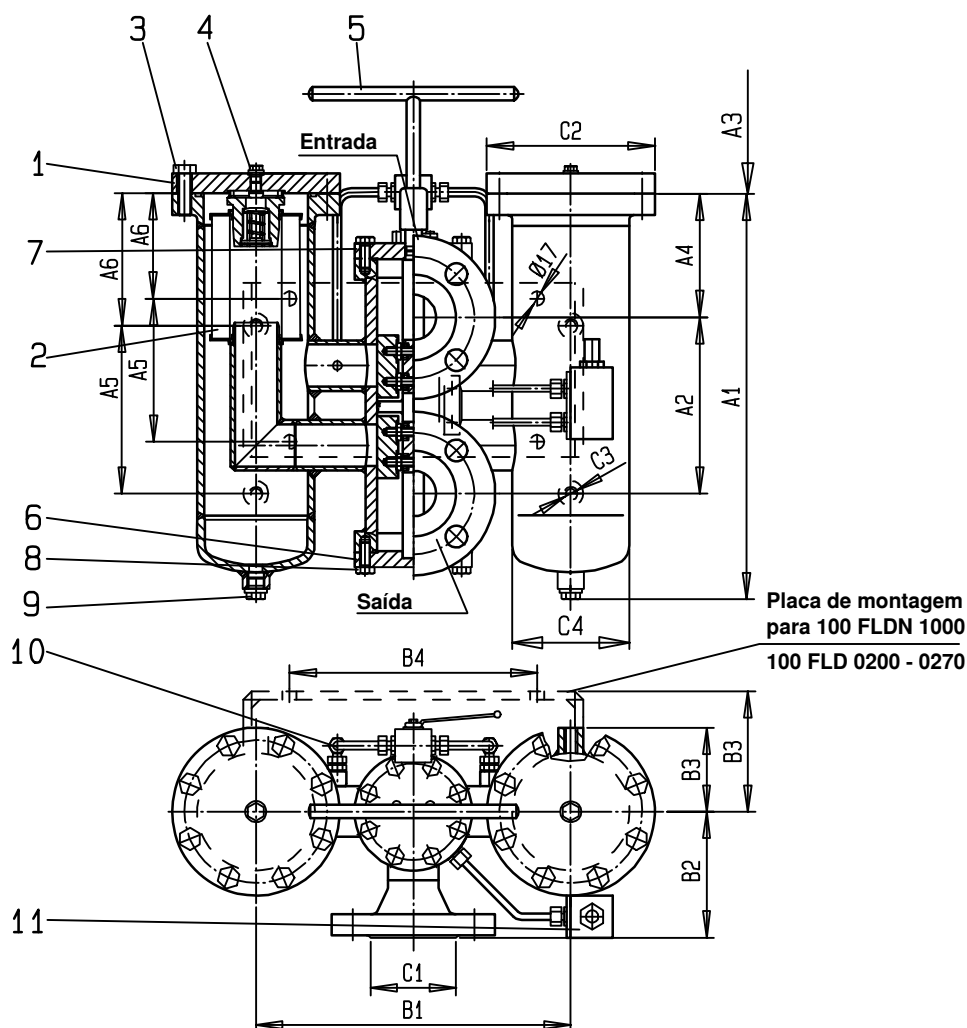
Peso esp.: < 0,9 kg/dm$^3$
Curvas características Δp - Q para filtros completos
Delta p recomendado para partida = 0,8 bar

Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima do filtro.

Viscosidade do óleo:

## Curvas características H10XL…

Peso esp.: < 0,9 kg/dm³
Curvas características Δp - Q para filtros completos
Delta p recomendado para partida = 0,8 bar

Nosso software BRFilterSelect permite uma escolha ótima do filtro.

Viscosidade do óleo:
120 mm²/s
46 mm²/s
30 mm²/s

## **Dimensões, peças de reposição** (dimensões em mm)

**Carcaça do filtro para elementos filtrantes de acordo com DIN 24550**

| Tipo 100 FLDN… | Capacidade em l | Peso em kg [1] | A1 | A2 | A3 [2] | A4 | A5 | A6 | B1 | B2 | B3 | B4 | C1 Conexão DIN 2637 | C2 | C3 | C4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0160** | 2 x 5 | 127,5 | 490 | 210 | 180 | 148 | – | 210 | 375 | 150 | 100 | – | DN 50 | Ø 200 | M16 | Ø 139,7 |
| **0250** | 2 x 6 | 130 | 580 | | 270 | 238 | | | | | | | | | | |
| **0400** | 2 x 10 | 181,5 | 627 | 235 | | 256 | | 230 | 485 | 180 | 115 | | DN 80 | Ø 240 | M20 | Ø 168,3 |
| **0630** | 2 x 13 | 187 | 777 | | 420 | 406 | | | | | | | | | | |
| **1000** | 2 x 19 | 226 | 888 | 270 | | 463 | 250 | – | 480 | 225 | – | 188 | DN 100 | Ø 260 | – | Ø 193,7 |

**Carcaça do filtro para elementos filtrantes de acordo com padrão BRFS**

| Tipo 100 FLD… | Capacidade em l | Peso em kg [1] | A1 | A2 | A3 [2] | A4 | A5 | A6 | B1 | B2 | B3 | B4 | C1 Conexão DIN 2637 | C2 | C3 | C4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0045** | 2 x 8 | 134,5 | 730 | 210 | 420 | 388 | – | 210 | 375 | 150 | 100 | – | DN 50 | Ø 200 | M16 | Ø 139,7 |
| **0055** | 2 x 10 | 139 | 898 | | 590 | 556 | | | | | | | | | | |
| **0120** | 2 x 20 | 199 | 1134 | 235 | 780 | 763 | | 230 | 485 | 180 | 115 | | DN 80 | Ø 240 | M20 | Ø 168,3 |
| **0200** | 2 x 28 | 322 | 1246 | 270 | 780 | 821 | | – | 480 | 225 | – | | DN 100 | Ø 260 | – | Ø 193,7 |
| **0270** | 2 x 33 | 384 | 1480 | | 1010 | 1055 | 250 | | | | | 188 | | | | |

[1] Peso incl. elemento filtrante padrão e indicador de contaminação do filtro. [2] Medida de desmontagem para substituição do elemento filtrante.

## Peças de reposição

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">Tamanho construtivo</th><th>FLDN</th><th rowspan="2"></th><th>0160</th><th>0250</th><th></th><th></th><th>0400</th><th>0630</th><th></th><th>1000</th><th></th><th></th></tr>
<tr><th>FLD</th><th></th><th></th><th>0045</th><th>0055</th><th></th><th></th><th>0120</th><th></th><th>0200</th><th>0270</th></tr>
<tr><th>Pos.</th><th>Quantidade</th><th colspan="2">Denominação</th><th>Material</th><th colspan="10">Designação do pedido</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">Tampa do filtro</td><td>diversas</td><td colspan="10">Para pedido, indicar “Filtro“</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td colspan="2">Elemento filtrante</td><td>diversas</td><td colspan="10">Veja designação do pedido Elemento filtrante</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>16</td><td rowspan="2" colspan="2">Parafuso sextavado</td><td rowspan="2">8.8</td><td colspan="4">602</td><td colspan="6">–</td></tr>
<tr><td>24</td><td colspan="4">–</td><td colspan="6">605</td></tr>
<tr><td>4</td><td>2</td><td colspan="2">Parafuso de desaeração</td><td>5.8</td><td colspan="10">4158</td></tr>
<tr><td>5</td><td>1</td><td colspan="2">Chave de acionamento do registro</td><td>Un</td><td colspan="10">Para pedido, indicar “Filtro“</td></tr>
<tr><td>6</td><td>1</td><td colspan="2">Tampa inferior do bloco de comutação</td><td>Un</td><td colspan="4">4019</td><td colspan="3">4055</td><td colspan="3">4075</td></tr>
<tr><td>7</td><td>1</td><td colspan="2">Tampa superior do bloco de comutação</td><td>Un</td><td colspan="4">4018</td><td colspan="3">4056</td><td colspan="3">4058</td></tr>
<tr><td rowspan="3">8</td><td>32</td><td rowspan="2" colspan="2">Parafuso cilíndrico</td><td rowspan="3">8.8</td><td colspan="4">–</td><td colspan="3">654</td><td colspan="3">–</td></tr>
<tr><td>24</td><td colspan="7">–</td><td colspan="3">662</td></tr>
<tr><td>16</td><td colspan="2">Parafuso sextavado</td><td colspan="4">594</td><td colspan="6">–</td></tr>
<tr><td>9</td><td>2</td><td colspan="2">Parafuso de fixação</td><td>5.8</td><td colspan="7">789</td><td colspan="3">790</td></tr>
<tr><td>10</td><td>1</td><td colspan="2">Linha de compensação de pressão</td><td>Un</td><td colspan="10">Para pedido, indicar “Filtro“</td></tr>
<tr><td>11</td><td>1</td><td colspan="2">Indicador de contaminação do filtro</td><td>diversas</td><td colspan="10">Veja designação do pedido indicador de contaminação do filtro</td></tr>
<tr><td></td><td>1</td><td colspan="2">Jogo de vedação</td><td>diversas</td><td colspan="10">Para pedido, indicar “Filtro“</td></tr>
</table>

Todos os números de peças específico BRFS.

## Peças de reposição (aplicação para filtros DIN e SAE)

| Indicador ótico mecânico de contaminação | Nº do material |
|---|---|
| ABZFV-HV5-1X/M-DIN | R901025313 |

Os dados para pedidos para elementos filtrantes podem ser consultados nos dados para pedidos na página 3.

**Jogos de vedação têm de ser encomendados sob indicação da chave completa.**

## Material da vedação e tratamento superficial por fluido hidráulico

| | | | Dados para pedidos | |
|---|---|---|---|---|
| **Óleos minerais** | | | Material da vedação | Versão do elemento |
| Óleo mineral | HLP | de acordo com DIN 51524 | M | ...0 |
| **Fluidos hidráulicos fogo resistentes** | | | | |
| Emulsões | HFA-E | de acordo com DIN 24320 | M | ...0 |
| Soluções sintéticas à base de água | HFA-S | de acordo com DIN 24320 | M | ...D |
| Soluções à base de água | HFC | de acordo com VDMA 24317 | M | ...D |
| Ésters fosfato | HFD-R | de acordo com VDMA 24317 | V | ...D |
| Ésters orgânicos | HFD-U | de acordo com VDMA 24317 | V | ...D |
| **Fluidos hidráulicos altamente bio-degradáveis** | | | | |
| Triglicerídeos (óleo de colza) | HETG | de acordo com VDMA 24568 | M | ...D |
| Ésters sintéticos | HEES | de acordo com VDMA 24568 | V | ...D |
| Poliglicóis | HEPG | de acordo com VDMA 24568 | V | ...D |

## Montagem, operação, manutenção

### Montagem do filtro

Comparar a pressão do sistema com a pressão indicada na placa de identificação. Montar filtro em tubulação, ter em atenção direção do fluxo e altura de desmontagem do elemento filtrante.

**⚠ Atenção!**

Reservatório pode encontrar-se sob pressão!

Montagem e desmontagem apenas na instalação sem pressão!

Manter a compensação da pressão fechada em caso do filtro aberto!

Não a acionar a comutação em caso de filtro aberto!

Não trocar o indicador de contaminação do filtro e a compensação da pressão, se o filtro estiver sob pressão!

Garantia funcional e de segurança está atrelada a utilização de peças de reposição originais da Rexroth!

A manutenção deve ser efetuada apenas por pessoal qualificado!

### Operação

Colocar o manípulo do registro na posição central e encher ambos os lados do filtro. Ligar a bomba de operação. Purgar o filtro abrindo o parafuso de desaeração, após saída do fluido de operação voltar a fechar. Comutar o filtro para a posição de operação. O manípulo do registro tem de se encontrar no batente.

### Manutenção

Se na temperatura de operação o pino de indicação vermelho sair do indicador de contaminação do filtro até ao batente à tampa de plástico, e / ou se o processo de comutação for ativado na indicação eletrônica, o elemento filtrante está contamindo e tem de ser trocado ou limpo.

### Substituição do elemento filtrante

Abrir linha de compensação de pressão, comutar o manípulo do registro no sentido contrário até ao batente no lado do filtro limpo. Voltar a fechar linha de compensação de pressão. Abrir parafuso de desaeração e reduzir pressão. Voltar a fechar parafuso de desaeração. Desaparafusar parte superior do filtro. Abrir parafusos de fixação e esvaziar o filtro, depois voltá-los a fechar. Retirar o elemento filtrante, rodando-o ligeiramente do pino de encaixe inferior na carcaça do filtro. Verificar a carcaça do filtro quanto a limpeza e, se necessário, limpar.

Substituir elementos filtrantes H…-XL, P. O elemento filtrante é lavável com tipo G… . A eficácia da limpeza depende do tipo de contaminação e da altura do ΔP antes da substituição do elemento filtrante. Se o ΔP, após a substituição do elemento filtrante, for inferior a 50 % do valor de um elemento filtrante a limpeza já não faz sentido. Aplicar um elemento filtrante novo ou limpo na carcaça do filtro. Verificar anel de vedação e substituir em caso de danificações. Aparafusar parte superior do filtro sem ferramenta de auxílio até ao último passo da rosca. Retroceder em 1/4 de rotação. Purgar o filtro abrindo o parafuso de desaeração, após saída do fluido de operação voltar a fechar.